

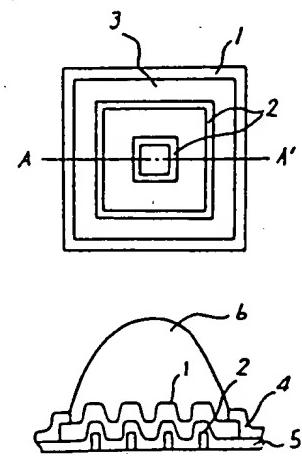
JP 402180020 A  
JUL 1990

## Best Available Copy

(54) INTEGRATED CIRCUIT DEVICE  
(11) 2-180020 (A) (43) 12.7.1990 (19) JP  
(21) Appl. No. 64-678 (22) 4.1.1989  
(71) NEC CORP (72) NOBORU KAWAMATA  
(51) Int. Cl<sup>5</sup>. H01L21/321, H01L27/04

**PURPOSE:** To increase a pad surface area and easily raise bonding strength between a bump and the pad upon forming a bump structure by arranging another wiring layer on the lower portion of the pad.

**CONSTITUTION:** A wiring different from a pad is arranged on the lower layer portion of the pad. More specifically, polycrystalline silicon 2 is wired into a double box shape which is covered with an insulating film 5 to construct the pad with aluminum 1, and portions other than an opening section 3 is covered with a protective film 4. Since there is partly existent the polycrystalline silicon 2, the aluminum 1 is made uneven. Hereby, bonding strength of a bump electrode 6 formed on the aluminum 1 is increased, and a surface layer of the aluminum 1 is increased provided the aluminum 1 has a more complicated uneven structure by disposing many rectangular polycrystalline silicons 2.



**THIS PAGE BLANK (USPTO) 0**

# Best Available Copy

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-180020

⑬ 公開 平成2年(1990)7月12日

⑮ Int.Cl.

H 01 L 21/321  
27/04

識別記号

府内整理番号

E 7514-5F  
6810-5F

H 01 L 21/92

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

C

⑭ 発明の名称 集積回路装置

⑮ 特 願 昭64-678

⑯ 出 願 昭64(1989)1月4日

⑰ 発明者 川又昇 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑱ 出願人 日本電気株式会社

東京都港区芝5丁目7番1号

⑲ 代理人 弁理士 内原晋

## 明細書

### 1. 発明の名称

集積回路装置

### 2. 特許請求の範囲

パッドとは異なる配線層をパッド下に配置し、  
パッドに凹凸を設け、そのパッド上にバンプ電極  
が形成されていることを特徴とする集積回路装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### [産業上の利用分野]

本発明は集積回路装置に関し、特に内部回路と  
外部との接続する為のパッドの構造に関する。

#### [従来の技術]

従来、集積回路装置に用いられてきたパッドの  
構造としては、第4図の断面図に示す様に、平坦  
な絶縁膜5の上層にアルミ1を蒸着或はスパッタ  
により付着させ、バーナンニングする事により  
パッドを形成し、パッド内部を除く部分に保護膜

をかぶせた構造となっていた。

#### [発明が解決しようとする課題]

上述した従来の集積回路装置では、パッドアル  
ミの表面は平坦な構造となっている。パッド上に  
バンプを形成する場合、バンプとパッドとの接着  
強度は接着面積に比例するので、パッドが平坦な  
場合は接着強度を上げるにはパッド面積を大きく  
しなければならない。パッド回りに余分な面積が  
あれば、問題ないが、通常バンプを形成する集積  
回路装置は多くのパッドを必要とし、パッド回り  
に余分な面積はない為、パッド面積を大きくする  
には集積回路装置も大きくしなければならないと  
いう欠点がある。

#### [課題を解決するための手段]

本発明の集積回路装置は、パッドの下層部に  
パッドとは異なる配線を配置している。

#### [実施例]

次に、本発明について図面を参照して説明する。  
第1図は本発明の一実施例のパッド部であってバ  
ンプ電極形成前の平面図である。第2図はバンプ

電極形成後の第1図のA-A'線に対応する断面図である。

多結晶シリコン2を二重の箱形に配線し、絶縁膜5をかぶせアルミ1によりパッドを構成し、保護膜4で開口部3以外の部分をおおう。第2図をみて分る様に、部分的に多結晶シリコンが存在するので、アルミ1は凹凸構造となる。したがって、この上に形成されるバンプ電極6の接着強度が高まる。

第3図は本発明の他の実施例のパッド部であつてバンプ電極形成前の平面図である。

多結晶シリコン2の矩形を多數配置することにより実施例1よりも複雑な凹凸構造となる為、アルミ1の表面積が増す。また以上の例に限らず多様な配置を行なうことが可能である。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、パッドの下部に他配線層を配置することにより、パッド表面積を大きくすることが出来、バンプ構造を形成する際、バンプとパッドの接着強度を容易に高めることが出来る効果がある。

出来る効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

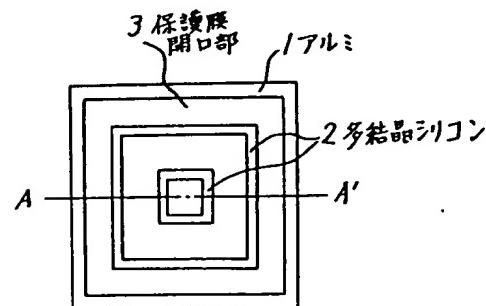
第1図は本発明の一実施例のパッド部のバンプ電極形成前の平面図、第2図はバンプ電極形成後の第1図のA-A'線に対応する断面図、第3図は本発明の他の実施例のパッド上面図、第4図は従来のパッド上面図である。

1……アルミ、2……多結晶シリコン、3……保護膜開口部、4……保護膜、5……絶縁膜。

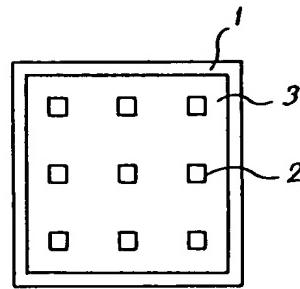
代理人弁理士内原晋

- 3 -

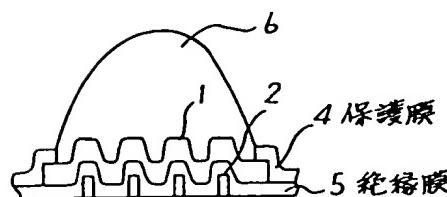
- 4 -



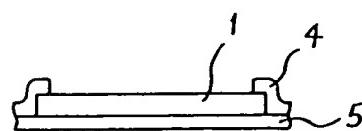
第1図



第3図



第2図



第4図